

Germany
4428732

S1 1 PN-DE 4428732

1/3/1

DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI
(c)1998 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010544146 **Image available**

WPI Acc No: 96-041099/ 199605

XRXPX Acc No: N96-034494

Multilayer chip card coil for contactless chip cards - has individual coils carried as conducting track windings on mechanically flexible carrier elements combined to form folded flat strip

Patent Assignee: ANGEWANDTE DIGITAL ELEKTRONIK (ANGE-N)

Inventor: KREFT H

Number of Countries: 061 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No Kind Date Applcat No Kind Date Main IPC Week

DE 4428732 C1 19960104 DE 4428732 A 19940815 G06K-019/077 199605 B

WO 9605572 A1 19960222 WO 95DE1052 A 19950804 G06K-019/077 199614

AU 9532191 A 19960307 AU 9532191 A 19950804 G06K-019/077 199624

Priority Applications (No Type Date): DE 4428732 A 19940815

Filing Details:

Patent Kind Filing Notes Application Patent

WO 9605572 A1

Designated States (National): AM AT AU BB BG BR BY CA CH CN CZ DE DK EE
ES FI GB GE HU JP KE KG KP KR KZ LK LR LT LU LV MD MG MN MW MX NO NZ PL
PT RO RU SD SE SI SK TJ TT UA US UZ VN

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT KE LU MC
MW NL OA PT SD SE SZ UG

AU 9532191 A Based on WO 9605572

Language, Pages: DE 4428732 (4); WO 9605572 (G, 9)

Abstract (Basic): DE 4428732 C

The coil is embedded in the plastic of the chip card. Individual coils (9,10) are carried in the form of conducting track windings on mechanically flexible carrier elements combined to form a flat strip.

When the strip is folded together at marked positions (17) the inductance of the coils laid one on top of the other is increased, whereby holes formed in the foil at defined, repetitive positions, can be used to make electrical connections to the coils.

USE/ADVANTAGE - For transferring electromagnetic signals and power between chip cards and external equipment. Coil arrangements can be simply made and their effect combined by electrical connection. Optimal use is made of limited space in chip card.

Dwg.1/4

?

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 44 28 732 C 1

⑮ Int. Cl. 6:
G 06 K 19/077

H. Dierckx

⑪ Aktenzeichen: P 44 28 732.1-53
⑫ Anmeldetag: 15. 8. 94
⑬ Offenlegungstag: —
⑭ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 4. 1. 96

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Angewandte Digital Elektronik GmbH, 21521
Dassendorf, DE

⑯ Erfinder:

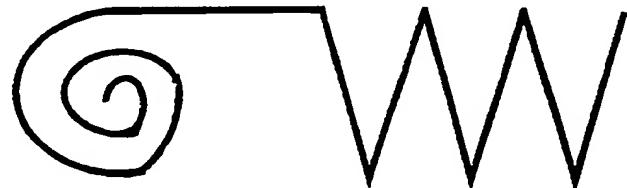
Kreft, Hans-Diedrich, 21521 Dassendorf, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 31 11 516 C2
DE 43 28 100 A1
DE 38 24 870 A1

⑯ Mehrlagige Chipkartenspulen für kontaktfreie Chipkarten

⑯ Es wird ein Verfahren der Faltung zur Kombination von
Spulen auf flexilem Trägermaterial beschrieben, welches
durch das Übereinanderlegen von Spulen eine Verstärkung
der Induktivität der Spulen erzeugt.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Anordnung von Spulen zum Zwecke der Erhöhung ihrer Induktivität in Chipkarten.

Es sind Plastikkarten als Chipkarten bekannt, welche kontaktfrei mit Schreib/Lesegeräten Energie und Daten austauschen. Diese Karten werden für vielfache Anwendungen wie beispielsweise Identifikationszwecke, Zutrittskontrollkarten eingesetzt. Ein Überblick über solche Karten und deren Anwendungen ist in drei Ausgaben der Elektronik Jahrgang 13 zusammengestellt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in einfacher Weise Spulenanordnungen zu schaffen, die in Chipkarten durch elektrische Verbindung in ihrer Wirkung zu kombinieren sind und den begrenzten Raum in einer Karte optimal nutzen.

Diese Aufgabe wird durch die in dem Anspruch angegebenen Merkmale gelöst und wird nachfolgend in einer Ausführungsform beschrieben:

Fig. 1 zeigt schematisch die Spulen 9, 10 auf derselben Seite der Folie (wobei die Spulen in üblicher und bekannter Weise durch eine Isolierschicht geschützt sind). Es können auch Spulen auf der gegenüberliegenden Seite der Folie liegen. Die Spulen sind auf der Folie so angeordnet, daß ihre beiden Enden bei Faltung (an den Kontaktflächen 1, 2 und 3, 4) in der gewünschten Weise zueinander passen. Werden beispielsweise die Spulen 9, 10 übereinandergelegt, setzt sich der Drehsinn der einen Spule in der anderen Spule fort. Die Kontaktenden der Spulen können an den vorgegebenen Löchern in der Folie zusammen treffen, und bei Verbindung mit einem leitfähigen und fließfähigen Material sind die Spulen elektrisch verbindbar, womit sich eine Verdoppelung der induktiven Wirkung einer Spule ergibt. Die Verbindung der Kontaktflächen 2, 4 kann beispielsweise auch über eine Schaltung in dem elektronischen Chip einer Chipkarte erfolgen, an den die Spulenenden angeschlossen werden.

Die Erfindung betrifft gemäß dem Anspruch ein Verfahren zur Anordnung von Spulen für kontaktfreie Chipkarten (Smartcard), welche Spulen 9, 10 zur elektromagnetischen Kopplung der Karten mit ihrer Umwelt enthalten. Es werden Spulenanordnungen beschrieben, welche die Spulenwirkung einer Spule auf einem Trägerelement durch Übereinanderlegen von Trägerelementen vervielfacht. Durch das Übereinanderlegen der Trägerelemente wird die Dicke der Karte zur Erhöhung der Spulenwirkung ausgenutzt. Karten können derart auf kleinem Raum mehr Leistung von einem Sender empfangen. Es können Daten über größere Entfernung übertragen werden.

Das Trägermaterial kann beispielsweise auf einer Rolle 16 aufgewickelt werden und kann an bestimmten vorgegebenen Stellen 17 zum Zwecke der Übereinanderlegung gefaltet werden. Die konzentrisch angeordneten Leiterbahnen können so angeordnet werden, daß bei Faltung des Bandes, die richtigen Punkte der Spulen an markierten Stellen übereinanderliegen. Die Erfindung beschreibt ferner ein Verfahren zur elektrischen Verbindung der einzelnen Spulen an vorgegebenen Stellen durch eingebrachte Löcher in dem flexiblen Trägermaterial.

In den Fig. 2 bis 4 sind durch die Bezugszeichen

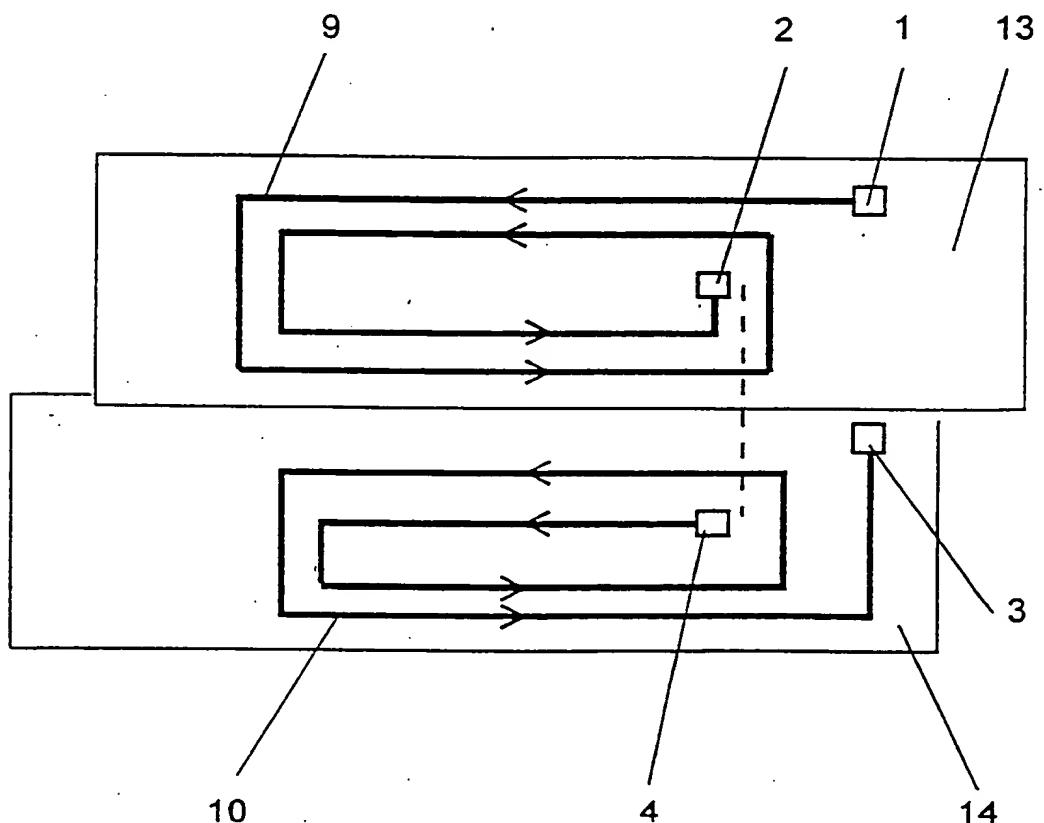
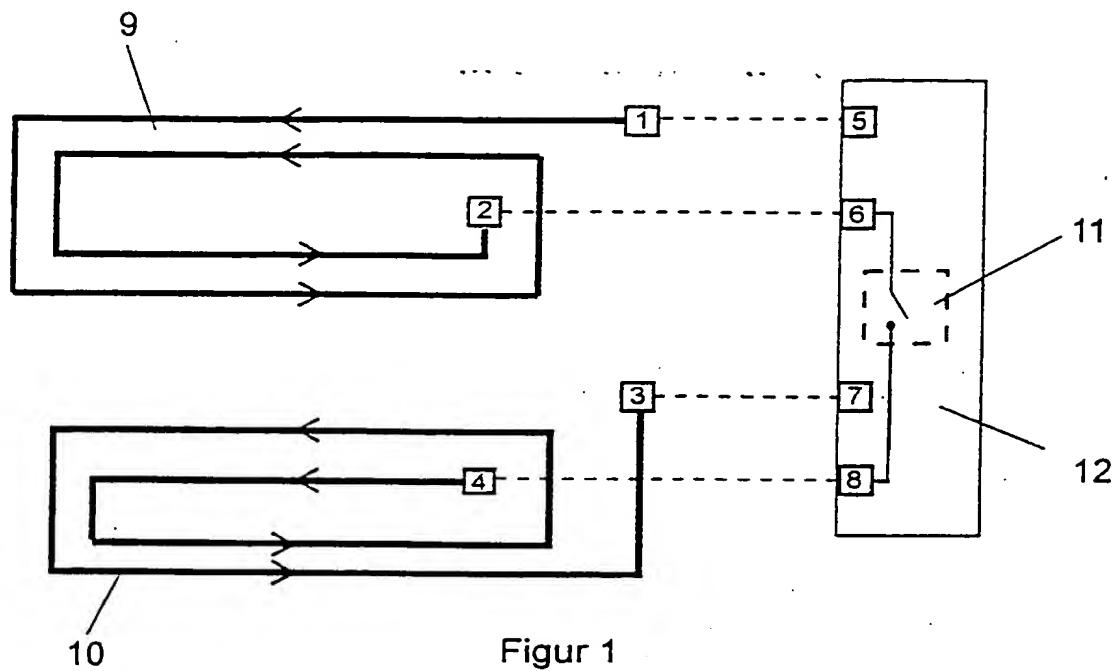
13, 14 jeweils ein Trägerelement,

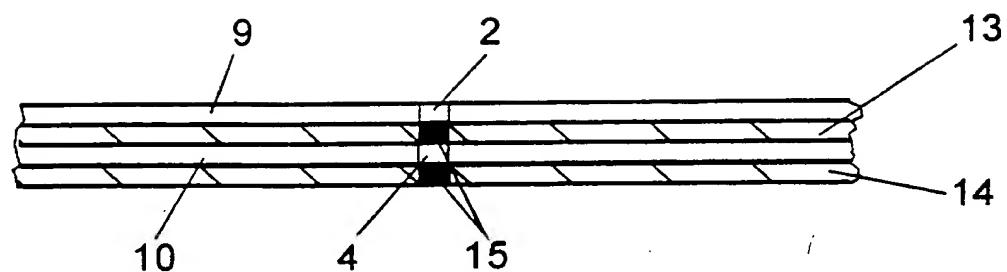
15 ein Loch,

16 eine Rolle, und

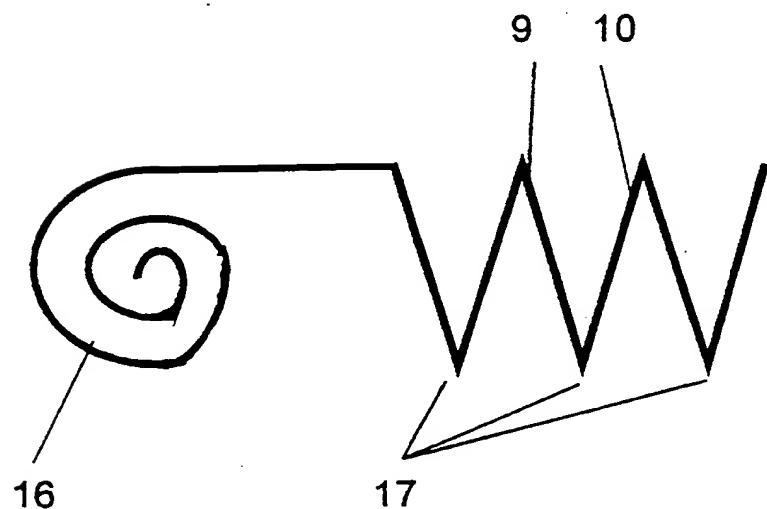
17 eine Stelle

Verfahren zur Einbringung von Spulenanordnungen in Chipkarten, wobei die Spulenanordnungen zum Zweck der Übertragung von elektrischen magnetischen Signalen und Leistung zwischen Chipkarten und externen Geräten in das Plastik der IC-Karte einzubetten sind, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne Spulen (9, 10) in Form von Leiterbahnwindungen auf mechanisch biegbaren, flexiblen Trägerelementen (13, 14) galvanisch aufgetragen und die Trägerelemente in einem flächigen, zusammenhängenden Band angeordnet sind, und daß bei Zusammenfalten des Bandes an markierten Stellen (17) sich eine Verstärkung der Induktivität der übereinandergelegten Spulen ergibt, wobei Löcher, welche in der Folie an definierten, wiederkehrenden Stellen angebracht sind, zur elektrischen Verbindung der Spulen verwendet werden können.





Figur 3



Figur 4